

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ ПОЛУЧЕНИЕ ТОНКИХ ПЛЕНОК Sb–Te*Гаджиева К.И., Ализаде Й.Э., Нуриев Я.А., Гасанова Н.Г.*

Институт катализа и неорганической химии НАН Азербайджана

1143, г. Баку, пр. Г. Джавида, д. 113

Впервые с помощью электрохимических и физико-химических методов выявлены основные закономерности электроосаждения теллура, сурьмы и теллура с сурьмой из хлоридного электролита.

Температурно-кинетическим методом и снятием поляризационных кривых при различных скоростях развертки потенциала определена природа поляризации при осаждении теллура и сурьмы из хлоридного электролита.

Показано, что за реакцией ПХР скорость катодного разряда ионов теллура и сурьмы лимитируется электрохимической поляризацией, а при более отрицательных потенциалах лимитирующими являются чисто диффузионные ограничения.

Методом снятия общих поляризационных кривых теллура, сурьмы и сплава сурьма–теллур установлено, что совместное осаждение теллура с сурьмой происходит на предельном токе теллура. При этом осаждение теллура и сурьмы в сплав сопровождается деполяризацией для обоих компонентов, т.е. кривая совместного осаждения располагается в более положительных потенциалах, чем кривые отдельных компонентов, что говорит о химическом взаимодействии между компонентами с образованием на катоде Sb_2Te_3 . Особенно сильно деполяризуется сурьма, при этом величина деполяризации составляет 0,12 В.

Изучено влияние различных факторов на кинетику осаждение сплава Sb–Te и выявлены наиболее вероятные механизмы электродных процессов, протекающих на различных участках катодного потенциала. Снятием циклических вольт-амперных кривых на Pt-электроде определена область потенциалов, при которых на катоде образуются сплавы Sb–Te по составу очень близкие к Sb_2Te_3 .

Изучено влияние плотности тока, концентрации TeO_2 , Sb_2O_3 , NH_4Cl и HCl в электролите, температуры и перемешивания на химический состав и качество катодных осадков. Установлено, что все вышеуказанные факторы влияют на состав и качество осадков, особенно сильное влияние оказывают плотность тока и содержание TeO_2 в электролите. С повышением концентрации TeO_2 в электролите содержание Te в катодных осадках увеличивается, тогда как, с повышением плотности тока, наоборот уменьшается.

Изучены морфология, фазовый состав тип проводимости, температурная зависимость электропроводности, а также положение прилипания в полученных тонких пленках.

Электролитические слои Sb–Te обладают полупроводниковыми свойствами и имеют дырочную электропроводность.